Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Zool. 65(1): 265-274. 1994

HÁBITOS REPRODUCTIVOS DE LA ZACUA MAYOR (*PSAROCOLIUS MONTEZUMA*) EN BACALAR, QUINTANA ROO, MÉXICO

JUAN NAVA SOLORIO*

RESUMEN

Se realizaron observaciones en colonias de reproducción de la Zacua Mayor *(Psarocolius montezuma)* en Bacalar, Quintana Roo, desde 1986 hasta 1992. Por lo general, el ciclo reproductivo inició en el mes de febrero, concluyendo en agosto. La Zacua Mayor empleó cinco especies de plantas arbóreas para ubicar sus colonias. El número promedio de nidos por colonia fue de 57.5, con un intervalo de 21 a 85. Varias aves, especialmente rapaces, actúan como depredadores dentro de las colonias. El Tordo Mayor *(Scaphidura oryzivora)* parasita sus nidos, al igual que los colmoyotes *(Dermatobia* sp.) que parasitan y provocan la muerte de los pollos. Por su alimentación, la Zacua Mayor actúa como un importante dispersor de semillas, polinizador y regulador de poblaciones de insectos en los bosques tropicales.

Palabras clave: Zacua Mayor, *Psarocolius montezuma,* reproducción, Quintana Roo.

ABSTRACT

I report here my observations of breeding colonies of Montezuma Oropendola *(Psarocolius montezuma)* at Bacalar, Southern Quintana Roo, México, from 1986 through 1992. The breeding season went from February to August. Montezuma Oropendolas used five tree species to build their breeding colonies. The mean nest number per colony was 57.5, ranging from 21 to 85. Raptors were the most obvious predators. The Giant Cowbird *(Scaphidura oryzivora)* parasite Oropendola's nests, and some parasitic insects called "colmoyotes" *(Dermatobia* sp.) were found to cause chicken deaths. Due to their feeding habits, Oropendolas act as important seed scatterers, flower pollinators and controllers of insect populations.

* Campo Experimental Forestal "San Felipe Bacalar", Apdo. postal 182, 77000 Chetumal, Quintana Roo, México.

Keywords: Montezuma Oropendola, *Psarocolius montezuma,* breeding, Quintana Roo.

INTRODUCCIÓN

La Zacua Mayor *(Psarocolius montezuma),* llamada también Oropéndola, es una ave neotropical moderadamente común y residente desde el centro de México hasta la parte central de Panamá (Edwards, 1989). Habita en tierras bajas húmedas, en bordes de selvas y claros abiertos (A.O.U., 1983). Debido a su alimentación, la Zacua Mayor es un importante dispersor de semillas, regulador natural de insectos defoliadores (principalmente durante su temporada de reproducción), y además, en ocasiones actúa como polinizador. Sin embargo, poco se conoce sobre su biología, especialmente de sus hábitos reproductivos, sitios de anidación y tipo de alimentación.

La Zacua Mayor es la más grande de la familia Icteridae, el macho alcanza 510 mm de longitud y la hembra, más pequeña, sólo alcanza 405 mm. Presentan la cabeza, el cuello y el pecho de color negro, el resto del cuerpo es castaño rojizo, incluyendo las timoneras centrales de la cola. Las timoneras laterales son amarillas brillante. El pico es largo y puntiagudo con la base negro verdosa y la punta anaranjado brillante, la frente presenta un parche en forma de escudo amarillo, y la cara una parte de piel desnuda con colores blanco y azul que llega cerca del ojo, éste es café oscuro, y las patas son negras lustrosas. El juvenil es parecido a la hembra pero sin el color negro del pico, y presenta la cola corta. Durante la temporada no reproductiva por lo regular andan en parejas, hasta que llega la temporada de reproducción. Esta temporada se inicia con varios gritos y/o cantos, que son ejecutados por ambos sexos. Esto lo realizan para la localización de los individuos que formarán parte de la colonia, a veces forman congregaciones de 100 o más individuos. Se alimentan de una gran variedad de frutos, insectos y néctar.

En México hay descripciones generales y de distribución de la Zacua Mayor (Peterson & Chalif, 1989, Edwards, 1989) y registros en algunas zonas como Oaxaca (Binford, 1989), Veracruz (Coates Estrada & Estrada, 1985), Chiapas (Alvarez del Toro, 1971), y Quintana Roo (Chavez León, 1988). En Centro América existen reportes sobre algunos aspectos de su biología, como en Tikal, Guatemala (Smithe, 1986), Costa Rica (Skutch, 1980, 1985; Stiles & Skutch, 1989), Honduras (Skutch, 1954) y Panamá (Chapman, 1931). Para Quintana Roo, Paynter (1955) cita esta especie en tres localidades (Chetumal, Bacalar y Laguna de Chancabacab) y Chávez León (1988) menciona también algunas localidades (Campo Experimental de San Felipe Bacalar, Río Verde, Tres Garantías y Divorciados). Existen pocos reportes sobre aspectos ecológicos de la Zacua Mayor (Skutch, 1954, 1980, 1985; Spaw, 1987), por lo que en el presente trabajo se describen la temporada reproductiva, sitios de anidación, estructura colonial, y hábitos alimentarios de la Zacua Mayor *(Psarocolius montezuma)* en la porción sur del estado de Quintana Roo.

ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

El Campo Experimental Forestal San Felipe Bacalar (CESFB) se encuentra ubicado al sur del estado de Quintana Roo, a 18° 46' latitud N y 88° 17' longitud W, en el km 10 al norte del poblado de Bacalar por la carretera de Carrillo Puerto (Fig. 1). Presenta una altitud promedio de 10 msnm. La temperatura promedio anual es de 25.9°C y la precipitación promedio anual es de 1280 mm (Chávez-León, 1983). Los suelos en la zona son de varios tipos, litosoles, luvisoles, luvisoles gléyicos y gléyicos. La vegetación predominante en el área es la selva mediana subperennifolia, siendo los árboles dominantes el ramón *(Brosimum alicastrum)*, zapote *(Manilkara zapota)*, chechém negro *(Metopium brownei)*, chakáh *(Bursera simaruba)*, caoba *(Swietenia macrophilla)* y cedro *(Cedrela odorata)*.

Los registros de campo se realizaron de marzo de 1986 a abril de 1992. Se observaron directamente las actividades de los individuos y de las colonias. Estas observaciones se llevaron a cabo en puntos fijos circundantes a las colonias con binoculares de 7x50, realizando visitas periódicas en cada colonia registrada. Por lo general, las observaciones se realizaban de 06:30 a 11:00 hrs; se tomaron datos de fecha, hora, número de nidos y comportamiento general de los individuos. Asimismo, se tomaron datos de los árboles donde la Zacua Mayor hizo sus colonias, registrando: especie, altura, diámetro a la altura del pecho (DAP), cobertura foliar y fuste. También, se identificó el material para la construcción de los nidos. Finalmente, se colectaron semillas de las heces fecales, y éstas se sembraron en viveros para su germinación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Periodo reproductivo

Al iniciar la temporada reproductiva, durante el mes de febrero, las Zacuas Mayores comienzan tirando todos los nidos que quedaron de la temporada reproductiva anterior. Cuando el árbol está despejado, la hembra hace la elección del lugar para formar su nuevo nido. La formación de éste, empieza con algunos bejucos delgados que van tejiendo y asegurando en la rama, si no amarra bien, otra hembra puede aprovecharlos. Con mucha frecuencia se originan saqueos de material, motivo por el cual hay disputas que en ocasiones llegan hasta el suelo. La construcción sigue hasta formar una bolsa cónica de 85 cm de largo por 70 cm de circunferencia exterior de la cámara, la parte inicial presenta una boca de entrada muy cercana de la rama. El material que utilizan para su construcción es fresco, y consiste en tiras de hojas de palma de guano *(Saval japa)*, cocotero *(Cocos nucifera)*, plátano *(Musa paradisiaca)*, y zacate cortador o navajuela *(Cyperus* sp.). Una vez terminada la bolsa, la pulen con material más fino; la elaboración del nido tarda de 17 a 18 días. Finalmente acarrean hojas secas con las que forman una plataforma

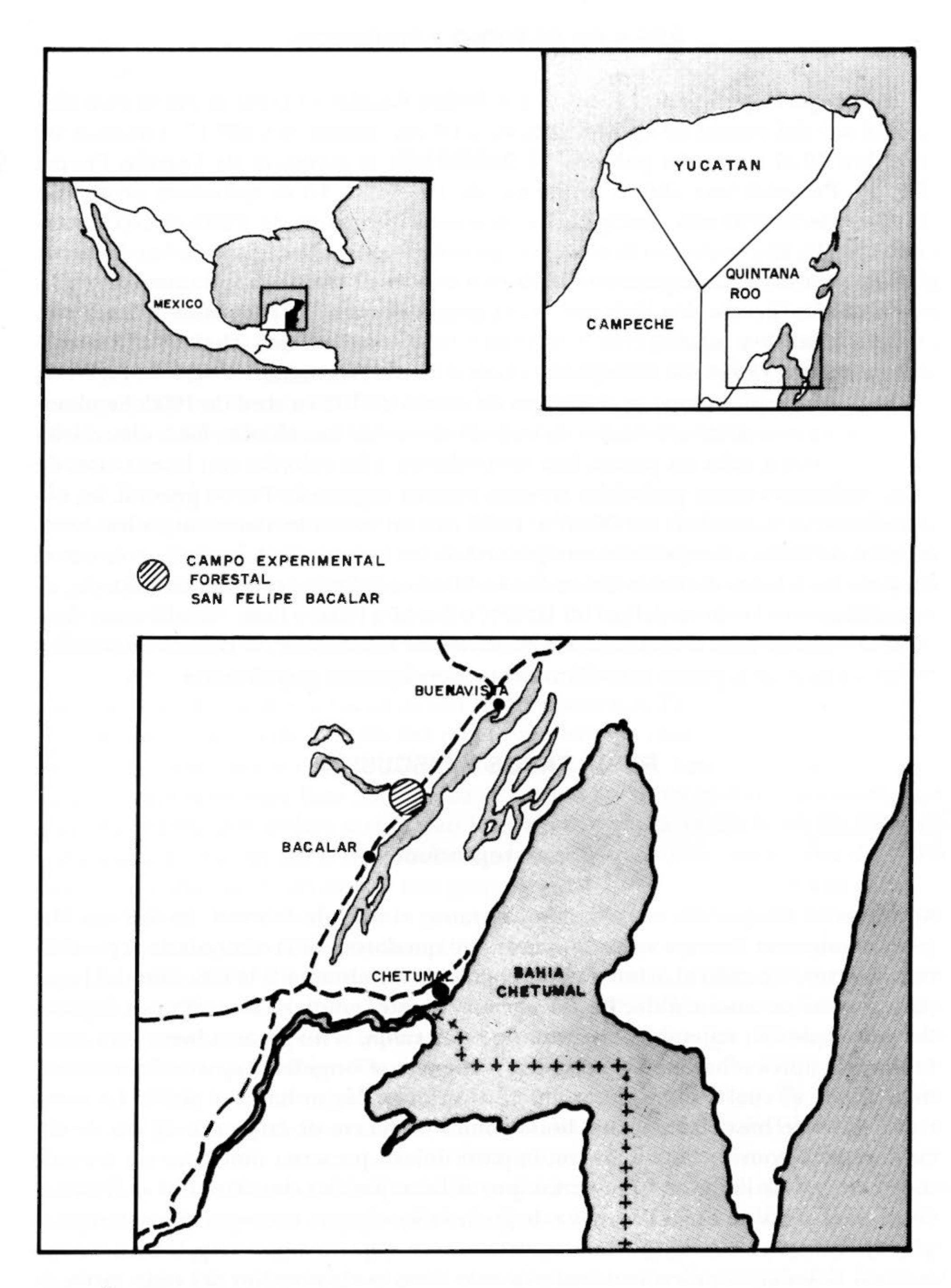


Fig. 1. Área de estudio.

en el fondo del nido en forma de copa de 8 cm de alto que les sirve de cámara de incubación. El nido pesa aproximadamente un kilogramo. Por lo general las actividades de las aves son de 05:30 a 10:30, y por la tarde de las 14:00 a las 18:30, aunque ésto depende de las condiciones ambientales. Todo el trabajo de la construcción del nido lo realiza la hembra; terminado éste, las aves se aparean. La postura es de dos huevos blanco-cremoso de aproximadamente 37.3 x 25.0 mm. La incubación dura 17 días. Los pollos son nidícolas, es decir, al nacer se encuentran completamente desnudos, presentan la punta del pico amarillo y las patas negras azuladas. La duración de los pollos en el nido es de cinco semanas; cuando éstos salen, las hembras vuelven a asegurar el nido con zacate y hojas secas.

Para los meses de abril y mayo la actividad de éstas aves es más intensa, la comunidad está más congregada y los nidos se han incrementado. Esta especie es poliginia, un macho tiene varias hembras, las actividades del macho consisten en vigilar la colonia, siempre hay uno o dos guardias que vuelan alrededor de la colonia o entre las ramas, emitiendo varios tipos de llamada y/o cantos. Su canto peculiar es un gorgoreo como si vaciaran un saco de piedras pequeñas en un charco de agua; al emitir esta vocalización se cuelgan de una rama o del nido con la cabeza hacia abajo, abren las alas y despliegan la cola, luciendo su color amarillo brillante. Cuando se sienten amenazados por algún peligro, el macho emite fuertes gritos de alarma a manera de ladridos, "crakr-crakr", y toda la comunidad sale de la colonia perdiéndose en la vegetación cercana hasta que el peligro haya pasado. Para el mes de agosto, la reproducción de las aves ha terminado, fecha en que abandonan la colonia. Skutch (1954) menciona que el periodo de reproducción de estas aves es prolongado, abarcando desde enero hasta septiembre en Panamá, Honduras y Costa Rica.

Selección de sitios de anidación

Cinco especies de árboles fueron utilizados por la Zacua Mayor para formar sus colonias en el CESFB (Cuadro 1). La primera colonia se registró en 1984 y la última en 1990 en una melina *(Gmelina arborea)* que ha sido empleada en los dos años siguientes. La especie de árbol más alto registrada fue la palma real *(Roystonea regia)*, cuya localización dentro del campo fue la más distante.

Las diferentes especies de árboles que han sido empleadas por la Zacua Mayor, indican que no tienen preferencia alguna por determinada especie. Espinosa (com. pers.), ha observado que también el árbol mulato *(Bursera* spp.) y el amate *(Ficus* spp.), son especies que se utilizan para anidación. Aparentemente, la Zacua Mayor utiliza aquellos árboles que reunan ciertas características como son: altura, amplitud de follaje, que se encuentren ubicados en un sitio despejado y en las orillas de la selva. La altura de los árboles es importante para reducir el número de depredadores terrestres sobre los nidos, ya que todas las colonias se encontraron en un promedio de altura de 23 m (DS=5, rango: 16-30). Quizás los ataques de reptiles y algunos

Cuadro 1. Especies y características de los árboles donde se han observado colonias de la Zacua Mayor en el Campo Experimental Forestal San Felipe Bacalar

Nombre común	Especie	Año de registro	Altura total	Altura fuste	DAP	Diámetro de copa
Ramón	*Brosimum alicastrum*	1984	25	12	66.2	7.7
Jobo	*Spondias mombin*	1985	20	10		8.0
Guaya	*Talisia olivaeformis*	1985	19	8	49.3	7.0
Palma real	*Roystonea regia*	1986	30	22	44.5	4.0
Melina	*Gmelina arborea*	1990	25	13	37.2	10

Cuadro 2. Número de nidos registrados en cada colonia del Campo Experimental San Felipe Bacalar

Año	No. de nidos	Especie	Nombre común
1986	21	*Roystonea regia*	Palma real
1987	43	*Brosimum alicastrum*	Ramón
1988	70	*Brosimum alicastrum*	Ramón
1989	67	*Brosimum alicastrum*	Ramón
1990	75	*Brosimum alicastrum*	Ramón
1990	39	*Gmelina arborea*	Melina
1991	85	*Gmelina arborea*	Melina
1992	60	*Gmelina arborea*	Melina

mamíferos sean reducidos por este factor. Por otro lado, el follaje no parece determinar el tamaño de la colonia, es decir a mayor cobertura foliar no será mayor el número de nidos construidos en la temporada reproductiva. Esto se muestra claramente cuando se compara el número de nidos que presentó la palma real *(Roystonea regia)* (n=21) con un diámetro de copa de 4 m, y la melina *(Gmelina arborea)* (n=85) con un diámetro de copa de 10 m. La ubicación de las colonias en sitios abiertos y cercanos a la selva le da a la Zacua posibilidades de vigilancia tanto para depredadores como de aves parásitas. Además, un árbol en zonas abiertas puede servir a los machos para cortejar a las hembras al inicio de la temporada reproductiva, éstas observan el despliegue de movimientos y cantos de cortejo por parte de los machos.

Descripción de las colonias en CESFB

El número promedio de nidos encontrados en las colonias que se estudiaron en el CESFB fue de 57.5 (DS=21.38, rango: 21-85) (Cuadro 2).

Cuadro 3. Semillas colectadas en heces fecales de la Zacua Mayor *(Psarocolius montezuma)* sembradas en el vivero del CESFB para su germinación

Nombre común	Especie	Germinación positiva	Germinación negativa
Chakáh	*Bursera simaruba*		x
Ramón rojo	*Trophys racemosa*	x	
Caimitillo	*Chrysophyllum mexicanum*	x	
Chit	*Thrinax radiata*		x
Chechém	*Metopium brownei*	x	
Jobo	*Spondias mombin*	x	
Tatuán	*Colubrina gregrii*		x
Cedrillo	*Trichilia hirta*		x
Chililllo	*Rivina humilis*		x
Tatzi	*Neea psychotrioides*		x
	Morinda yucatanensis		x
Roble blanco	*Erhetia tinifolia*		x
Palo volador	*Zuelania guidonia*	x	
Pimienta	*Pimenta dioica*		x
Katalox	*Swartzia cubensis*		x

Palma real *(Roystonea regia)*. La colonia se encontró en 1986, con 21 nidos. Estos colgaban de la mitad de las hojas hacia la punta, cada hoja tenía aproximadamente siete nidos. La colonia fue la más pequeña en éste estudio pero la altura de la palma fue la mayor registrada para los nidos. Esto comprueba que una característica importante para que las aves formen su colonia es la altura del árbol, aunque también influye la cobertura foliar, ya que en la palma, en donde sólo existen hojas, la población fue pequeña.

Ramón *(Brosimum alicastrum)*. La colonia se registró de 1984 hasta 1990. Se tomaron datos de 1987 hasta 1990. Dicha colonia se encontraba muy cerca del árbol melina, aproximadamente a 2.5 km en línea recta; se piensa que la misma colonia anidó después en la melina. En 1987, la colonia empezó a anidar en marzo, y tuvo un total de 43 nidos, aumentando para el segundo año a 70, donde también empezó en marzo. El tercer año (1989), la nidada fue de 67 nidos. Para 1990, las aves empezaron a trabajar en febrero, la colonia empezó tirando los nidos, pero sólo dejaron tres de ellos los cuales reconstruyeron para la temporada de ese año, acción que no se ha vuelto a repetir. Posiblemente fueron los últimos nidos construidos de la temporada anterior. Este resultó ser el último año donde las aves realizaron su colonia con 75 nidos.

Melina *(Gmelina arborea)*. Este árbol tiene aproximadamente 12 años de edad y no es originario de la región; creció de una planta embolsada dentro del vivero.

La Zacua Mayor empezó a trabajar en abril de 1990, y el número de nidos fue de 39. Para el siguiente año (1991), la colonia del ramón desapareció y aumentó en la melina con 85 nidos, en este año empezaron a trabajar en febrero. Para 1992, también iniciaron en febrero, pero la temporada fue muy corta terminando en abril la construcción de los nidos, y en julio abandonaron el árbol; además hubo una disminución en el número de nidos (60).

Hábitos alimenticios

La Zacua Mayor es omnívora, se alimenta de una gran variedad de frutos, néctar e insectos. Cuando la hembra está incubando, el macho la protege y la alimenta, generalmente llega con papaya silvestre, pedazos de chico zapote y caracolillo. Posteriormente cuando los pollos han nacido, las hembras lo alimentan con insectos y pedazos de frutos silvestres, otras dan alimento líquido. No se pudieron identificar los insectos que consumen. En el Cuadro 3 se listan las especies de plantas, cuyas semillas se encontraron en la heces fecales, y algunas de las cuales germinaron en vivero.

Depredación y parasitismo

En los trópicos, tanto la depredación como el parasitismo son muy intensos. En las colonias de reproducción de las Zacuas se observaron diferentes aves depredadoras de pollos y huevos, éstas se encontraron dentro o en las cercanías de las colonias. Las aves observadas fueron; la Aguililla Gris *(Buteo nitidus)*, la Aguililla Caminera *(Buteo magnirostris)*, el Halcón Selvático Mayor *(Micratur semitorquatus)* y el Tucán Piquiverde *(Ramphastos sulfuratus)*. Aunque no se registró ningún ataque directo, la intensidad y cantidad de gritos de alarma por parte de las Zacuas, hicieron suponer la presencia de un depredador potencial. Otras especies de aves reportadas por Skutch (1985) como depredadoras de nidos de aves y que se les puede encontrar en el área son: el Milano Bidentado *(Harpagus bidentatus)*, el Aguililla Tirana *(Spizaetus tyrannus)* y la Urraca Pea ó Papán *(Cyanocorax morio)*.

Frecuentemente en las colonias se registró el Tordo Mayor *(Scaphidura oryzivora)*, ave parásita que espera una oportunidad para entrar al nido y depositar sus huevos para ser empollados y alimentados por la hembra dueña del nido. Nunca se observó ningún polluelo o juvenil de esta especie. Por otro lado, se registraron en el piso abajo de la colonia, dos pollos terminando de emplumar con endoparásitos. Los parásitos fueron identificados como colmoyotes (*Dermatobia* sp.). Cada ave presentaba aproximadamente seis colmoyotes distribuidos en alas, cuello y piernas.

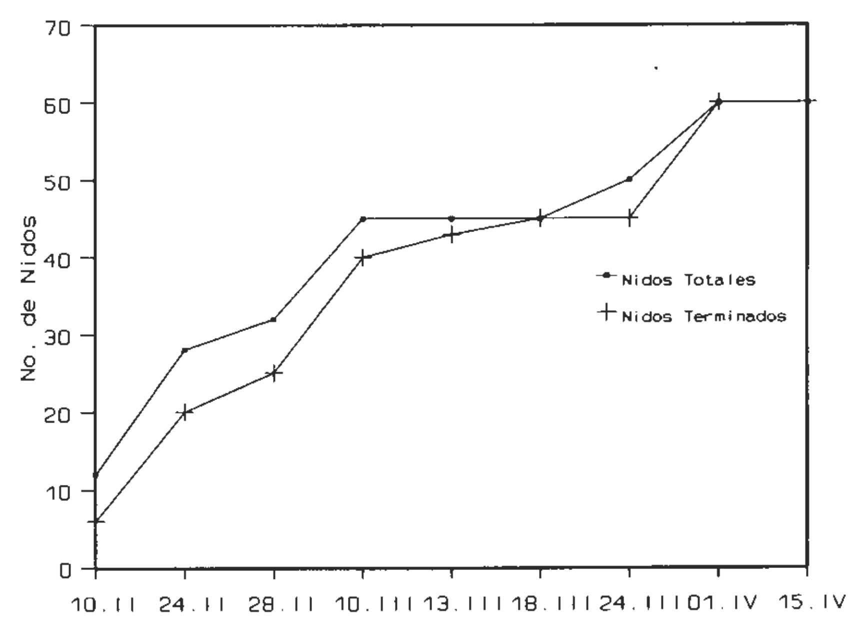


Fig. 2. Crecimiento colonial de la Zacua Mayor, registrado en la Melina (*Gmelina arborea*) durante la temporada reproductiva de 1992 en San Felipe Bacalar, Quintana Roo.

CONSERVACIÓN

La Zacua Mayor es una especie omnívora que recurre a frutos, néctar e insectos para su alimentación (Skutch, 1985) especialmente durante la temporada reproductiva. Aunque no se determinó alguna relación estrecha con alguna especie de planta, las Zacuas polinizan y dispersan semillas de varias especies. Es necesario acentuar más sobre el papel de la Zacua Mayor en la dispersión de semillas y polinización.

La destrucción del medio ambiente donde habita la Zacua Mayor, es el principal factor que ha mermado a esta especie disminuyendo drásticamente la población, sin embargo, no se encuentra incluida en ninguna lista de especies amenazadas y tampoco existe ningun tipo de protección y conservación para sus poblaciones.

AGRADECIMIENTOS

A Patricia Negreros y a Javier Chavelas por el apoyo brindado en la realización de este trabajo. A Conrado Parraguirre por su ayuda en la identificación de las semillas colectadas. A M. Reyes por su ayuda incondicional. Al personal laboral del CESFB por su constante animación para conmigo. A Patricia Escalante por la revisión y sugerencias al manuscrito, y a José Luis Rangel y Paula Enríquez por su amistad.

LITERATURA CITADA

A.O.U. 1983. *Checklist of North American birds.* American Ornithologists' Union, Washington, D.C.

ÁLVAREZ DEL TORO, M. 1971. *Las aves de Chiapas.* Gobierno del estado de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez. 270 p.

BINFORD, L. 1989. *A distribution survey of the birds of the Mexican state of Oaxaca.* Ornithological Monographs No. 43. A.O.U., Washington, D.C.

CHAPMAN, F. 1931. *My tropical air castle.* D. Appleton and Co., pp. 78-121.

CHÁVEZ LEÓN, G. 1988. Las aves de Quintana Roo. *Ciencia Forestal 13*:97-154.

COATES ESTRADA, R. & A. ESTRADA. 1985. *Lista de las aves de la Estación de Biología Los Tuxtlas.* Inst. de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

EDWARDS, E. 1989. *A field guide to the birds of Mexico.* Ernest Edwards, Sweet Briar, Virginia.

PAYNTER, R., JR. 1955. *The ornithogeography of the Yucatan Peninsula.* Peabody Museum of Natural History, Bull. 9, Yale University, New Haven, Conn.

PETERSON, R. T. & E. CHALIF. 1989. *A field guide to Mexican birds.* Houghton Mifflin Co., Boston, Mass.

SKUTCH, A. 1954. Life histories of Central American birds. *Pacific Coast Avifauna 31*:287-304.

SKUTCH, A. 1980. Arils as food for tropical American birds. *Condor 82*:31-42.

SKUTCH, A. 1985. Clutch size, nesting success, and predation on nests of Neotropical birds, reviewed. *In:* P. A. Buckel, M. S. Foster, E. S. Morton, R. S. Ridgely, & F. G. Buckley (eds.) *Neotropical Ornithology.* Ornithological Monographs No. 36. A.O.U., Washington, D.C. pp. 575-594.

STILES, G. & A. SKUTCH. 1989. *A guide to the birds of Costa Rica.* Cornell University Press, New York.

SMITHE, F. 1986. *Las aves de Tikal.* Zadik, S. A.

SPAW, C. 1987. A comparative study of eggshell thickness in cowbirds and other passerines. *Condor 89*:307-318.